

福井県で確認されたヒトツボクロ(*Tipularia japonica* Matsum.)の 生育地と個体数(2020-2025)の記録

榎本博之^{*1,2}・阪本英樹¹・黒田明穂^{1,2}・西垣正男²・近藤一宏²・松宮史和³・東 亮太³

要旨:筆者らは福井県内で、2020年2月6日から2025年11月16日までヒトツボクロ(*Tipularia japonica* Matsum.)の生育地と個体数を調査した。福井市、永平寺町、高浜町の3カ所で個体を確認した。高浜町の個体は過去の植物標本記録がなく新生育地であった。生育地の地形と植生タイプは里山の尾根のアカマツ、スギが分布する落葉・常緑広葉樹混交林であった。6年間の調査で福井市の生育地では個体数の減少が著しく、越前市では2018年に生育していた地区で個体を確認できなかった。高浜町においては2023年に個体を発見した場所では、個体を確認できなかったが、2025年に付近の別場所でも複数の個体を発見した。アカマツの倒木等の植生環境の変化やシカの採食で個体数は減少傾向であった。

キーワード:ヒトツボクロ, 産地, 絶滅危惧植物, 生育環境, 福井県

Hiroyuki ENOMOTO^{*1,2}, Hideki SAKAMOTO¹, Akiho KURODA^{1,2}, Masao NISHIGAKI², Kazuhiro KONDOU², Fumikazu MATSUMIYA³, Ryota AZUMA³. 2026. Records of the locality and growing population (2020-2025) of *Tipularia japonica* Matsum. identified in Fukui Prefecture. Ciconia (Bulletin of Fukui Nature Conservation Center) 29:103-119.

The authors surveyed the habitat and population of *Tipularia japonica* Matsum. in Fukui Prefecture from February 6, 2020, to November 16, 2025. Individuals were confirmed in three locations: Fukui City, Eiheiji Town, and Takahama Town. The individual in Takahama Town was a new habitat, with no previous herbarium records. The topography and vegetation type of the habitat were mixed deciduous and evergreen broad-leaved trees with red pine and cedar on the satoyama ridge. Over the six-year survey, the population significantly decreased in the habitat in Fukui City, and no individuals were confirmed in the area where the species was growing in 2018 in Echizen City. In Takahama Town, no individuals were found at the location where they were discovered in 2023, but multiple individuals were discovered in a different nearby location in 2025. The population had been declining due to changes in the vegetation environment, such as fallen red pine trees, and damage by deer.

Key words: *Tipularia japonica* Matsum., locality, threatened species, habitat, Fukui Prefecture

はじめに

ヒトツボクロ (*Tipularia japonica* Matsum.) はラン科ヒトツボクロ属の多年性植物であり、アカマツ林のある半日日陰の比較的薄暗い林床に生える。日本では本州、四国、九州に、海外では朝鮮半島にも分布する(北村ほか1964, 正宗1969, 前川1971, イズミ1982, 里見1982, 橋本ほか1991, 神田1984, 中島2012, 大橋ほか2015)。福井県でも特定の山地に自生しており、県域絶滅危惧I類に分類されている(福井県2016)。近隣府県では、石川県が準絶滅危惧種、滋賀県が絶滅危機増大種に京都府が絶滅危惧種に指定している(石川県2020, 石川県絶滅危惧植物調査会2022, 滋賀県2021, 京都府2022)。福井県での生育地は美浜町雲谷山と報告されている(渡辺2003)。標本としてあわら市二面、敦賀市黒河、美浜町雲谷山

は1970年代に採集され、福井市では2009年に採集されている。個体数は少なく稀に生育が確認されているに過ぎない(若杉1998)。

このため、筆者らは2013年~2019年にかけて「改訂版 福井県の絶滅のおそれのある野生動植物」の編纂のための調査と環境省第5次レッドリスト作成のための福井県調査で調査を行ってきた(榎本・阪本2021)。それ以後の2020年~2025年にかけて生育個体の推移を調査した。

調査地と調査方法

調査地は福井県でかつて採集された既存の生育地を中心に林内を踏査して本種の生育を目視で観察した(宮脇1967, 宮脇1969, 梅原2016)。確認された各々の生育地はアカマツとスギが混じる落葉・常緑

広葉樹混交林であった。ヒトツボクロは大きなアカマツの株元付近の半日陰地にまばらに分布していた。

結果

1. 福井市

2020年2月6日に福井市でヒトツボクロ4個体を確認し、2025年11月16日まで個体数の推移を調査した(表1, 2)。2020年5月16日には8個体、出蕾個体が4個あった(図1)。6月17日には6個体が生育し、開花結実個体が4個あった(図2)。開花個体は下の花から開花し、上部は蕾であった。出蕾～開花～結実個体など開花時期が幅広く多様性がある(図3)。葉長が長い大きな個体は結実数が多く、13個程度蒴果が大きく充実していた(図4)。果実が10–13個程度ある個体は一枚ある葉が枯れていた(図5)。10月11日には5個体があり、4個体が結実し、種子散布していた(図6)。12月6日には新たに萌芽した個体を含め10個体あった。

2021年5月29日には7個体が確認でき、開花個体は6個体であった。8月9日には5個体があり3個体が結実していた。12月11日には1個体があり1個体が結実していた。12月25日には新たに萌芽した個体は見つからず、ヒトツボクロの個体が確認できなくなった。5月から12月にかけてシカの採食をうけ、個体数は減少し、12月には消失した。

2022年には3月6日～11月6日まで個体が確認できなかった。12月3日に小さい萌芽個体が5個体確認できたが、12月10日には再び確認できなくなった。3月～12月にかけてシカの採食圧で、ヒトツボクロの個体は生育できなくなっていた。

2023年3月11日には3個体、4月22日には11個体と萌芽して増加した。しかし、個体が小さく、出蕾しなかった。5月28日には4個体に減少し、出蕾個体はなかった。6月21日には1個体となり、8月5日には個体を確認できなかった。12月30日には1個体が萌芽していた。付近はアカマツが多数倒木し、直射日光が入る環境やシカの排泄物が散見され、樹木の皮剥ぎが見られるようになっていた(図7)。

2024年2月24日には2個体が生育し、4月29日には5個体が観察されたが、5月26日には2個体に減少した。それぞれの個体は小さく、1個体は葉が半分なくなっており、出蕾はしていなかった(図8)。生

育地の付近にシカの糞塊も多数散見された(図9)。7月15日には個体を確認できなくなった。8月31日にも個体を確認できなかった。

2025年4月6日には5個体が生育し、4月27日にも5個体が観察された。5月31日にも5個体あったが、個体が小さく、出蕾はしていなかった。6月22日には3個体を確認した。個体は小さく、葉が弱った状態になっていた(図10)。8月31日には個体を確認できなかった。10月13日には5個体が萌芽していた。11月16日には6個体が萌芽していたが、個体は小さかった。

この生育地では2022年以降、開花結実する個体が見られないようになった。

2. 永平寺町

2020年5月5日にヒトツボクロ8個体を確認し、2025年11月15日まで個体数の推移を調査した。

2020年6月15日は5個体あり、開花個体は4個体であった。7月26日は3個体あり、結実個体は3個体であった。11月1日には結実個体はなく、新たな11個体が萌芽していたが、個体は小さかった。

2021年5月8日は8個体あり、6月5日には6個体あり、開花個体は4個体であった。9月11日は5個体あり、結実個体は1個体であった。11月20日には結実1個体は種子散布を行っており、新たな萌芽した5個体があった。12月11日には11個体が萌芽していたが、個体は小さかった。12月24日には7個体を確認したが、シカに採食され、減少していた。

2022年5月3日は11個体あり、5月29日には13個体あり、開花個体は11個体であった。6月11日は11個体あり、開花結実個体は9個体であった(図11)。開花個体は葉長6～7cmあるが、葉長5cm以下の個体は花茎が伸長していない個体が多かった。結実していたが、シカの採食によって上部が欠損した個体を2個体確認した(図12)。6月19日は11個体あったが、結実個体は5個体と減少した。6月26日には草刈によって6個体が減少し、5個体が残存していた。結実個体は4個体あった。10月2日には結実3個体は種子散布を行っており、蒴果が裂開して、細かい塵のような種子が散布されていた(図13)。新たな萌芽した10個体を含め、合計13個体があった。11月12日には結実3個体と、新たな萌芽した

表1 福井県で確認されたヒトツボクロ (*Tipularia japonica* Matsum.) の生育地と個体数推移(2020-2022).

| 調査時期 (年) (月/日) | 福井市 | | 永平寺町 | | 越前市 | 高浜町 |
|-------------------|--------------|--------|---------|--------|-----|-----|
| | 個体数 | 開花結実個体 | 個体数 | 開花結実個体 | | |
| 2020 | | | | | | |
| 2/6 | 4 | | | | | |
| 2/11 | | | 0 | | | |
| 4/11 | 6 | | | | | |
| 4/15 | | | 0 | | | |
| 5/5 | | | 8 | | | |
| 5/6 | 8 | | | | | |
| 5/7 | | | | | | 0 |
| 5/16 | 8 (4) | | | | | |
| 5/23 | | | | | | 0 |
| 5/31 | | | | | 0 | |
| 6/6 | | | | | | 0 |
| 6/15 | | | 5 (4) | | | |
| 6/17 | 6 (4) | | | | | |
| 6/20 | | | | | | 0 |
| 6/27 | | | | | | 0 |
| 7/23 | 6 (4) | | | | | |
| 7/26 | | | 3 (3) | | | |
| 7/29 | 6 (4) | | | | | |
| 8/6 | 5 (4) | | | | | |
| 9/6 | 5 (4) | | | | | |
| 9/19 | 5 (4) | | | | | |
| 10/11 | 5 (4) | | | | | |
| 10/25 | 7 新萌芽個体2 | | | | | |
| 11/1 | | | 11 (0) | | | |
| 11/7 | 10 | | 新萌芽個体 | | | |
| 11/15 | 10 | | | | | |
| 12/6 | 10 | | | | | |
| 2021 | | | | | | |
| 2/27 | 8 | | | | | |
| 3/7 | | | 6 | | | |
| 4/3 | 9 | | | | | |
| 4/17 | | | | | | 0 |
| 5/1 | 7 | | | | | |
| 5/3 | | | | | | 0 |
| 5/8 | | | 8 | | | |
| 5/18 | | | | | | 0 |
| 5/29 | 7 (6) | | | | | |
| 6/5 | | | 6 (4) | | 0 | |
| 6/6 | | | | | | 0 |
| 6/13 | | | | | 0 | |
| 7/20 | | | 6 | | | |
| 8/9 | 5 (3) | | | | | |
| 8/15 | | | 6 | | | |
| 9/4 | | | | | 0 | |
| 9/11 | | | 5 (1) | | | |
| 9/20 | 1 (1) | | | | | |
| 9/25 | | | 5 | | | |
| 10/2 | 1 (1) | | | | | |
| 10/10 | 1 (1) | | 3 | | | |
| 10/15 | | | 5 萌芽 | | | |
| 10/23 | | | 6 | | | |
| 10/24 | 1 (1) | | | | | |
| 10/30 | 1 (1) | | 6 | | | |
| 11/6 | | | 6 | | | |
| 11/7 | 1 (1) | | | | | |
| 11/14 | 1 (1) | | | | | |
| 11/20 | | | 6 (1) | | | |
| 11/28 | 1 (1) | | | | | |
| 12/9 | 1 (1) | | | | | |
| 12/11 | 1 (1) | | 11 | | | |
| 12/24 | | | 7 | | | |
| 12/25 | 0 | | | | | |
| 2022 | | | | | | |
| 3/6 | 0 | | | | | |
| 3/21 | 0 | | | | | |
| 4/2 | | | 6 | | | |
| 4/3 | 0 | | | | | |
| 4/16 | | | 9 | | | |
| 4/17 | | | | | | 0 |
| 4/25 | 0 | | 9 | | | |
| 4/30 | | | | | | 0 |
| 5/3 | | | 11 | | | |
| 5/14 | | | 11 | | | |
| 5/21 | 0 | | 13 | | | |
| 5/29 | | | 13 (11) | | | |
| 6/4 | 0 | | | | 0 | |
| 6/11 | | | 11 (9) | | | |
| 6/12 | | | | | | 0 |
| 6/19 | | | 11 (5) | | | |
| 6/26 | | | 5 (4) | 草刈で減少 | | |
| 7/4 | | | 5 (4) | | | |
| 7/11 | | | 5 (4) | | | |
| 7/20 | | | 5 (4) | | | |
| 7/26 | | | 5 (4) | | | |
| 8/7 | | | 5 (4) | | | |
| 8/13 | 0 | | | | | |
| 8/19 | | | 3 (3) | | | |
| 9/2 | | | 3 (3) | | | |
| 9/8 | 0 | | | | | |
| 9/17 | | | | | | 0 |
| 9/18 | | | 7 (3) | 新芽萌芽 | | |
| 9/25 | | | | | 0 | |
| 10/1 | 0 | | | | | |
| 10/2 | | | 13 (3) | 新芽萌芽 | | |
| 11/6 | 0 | | | | | |
| 11/12 | | | 20 (3) | 新芽萌芽 | | |
| 12/3 | 5 小さい萌芽個体 | | | | | |
| 12/4 | | | 16 (3) | シカ採食 | | |
| 12/10 | 0 シカ採食, イノシシ | | | | | |

表2 福井県で確認されたヒトツボクロ(*Tipularia japonica* Matsum.)の生育地と個体数推移(2023-2025).

| 調査時期 (年) (月/日) | 福井市 | | 永平寺町 | | 越前市 | 高浜町 |
|-------------------|---------|--------|--------|---------|-----|------------------|
| | 個体数 | 開花結実個体 | 個体数 | 開花結実個体 | | |
| 2023 | | | | | | |
| 1/1 | 0 | | | | | |
| 1/3 | | | 0 | | | |
| 2/11 | 0 | | | | | |
| 3/3 | | | | | | 0 |
| 3/11 | 3 | | 14 | | | |
| 3/19 | 3 | | | | | |
| 3/21 | 3 | | | | | |
| 3/25 | | | 22 | | | |
| 3/26 | 10 | | | | | |
| 4/1 | | | 19 | | | |
| 4/2 | 11 | | | | | |
| 4/14 | 10 (O) | | | | | |
| 4/21 | | | | | | 0 |
| 4/22 | 11 (O) | | | | | |
| 4/28 | 小さい萌芽個体 | | 13 | | | |
| 4/29 | | | | | 0 | |
| 5/9 | | | | | | 1 |
| 5/23 | | | 11 (5) | | | |
| 5/28 | 4 (O) | | | | | |
| 6/5 | 小さい萌芽個体 | | 9 (1) | | | |
| 6/20 | | | 8 (1) | | | |
| 6/21 | 1 シカ採食 | | | | | |
| 6/25 | | | | | 0 | |
| 6/26 | | | 3 (1) | | | |
| 7/4 | | | 2 (1) | | | |
| 7/26 | | | 2 (1) | | | |
| 8/2 | | | 1 (O) | | | |
| 8/5 | 0 | | | | | |
| 8/13 | | | | | 0 | |
| 8/26 | | | 0 | | | |
| 8/30 | | | | | 0 | |
| 9/30 | | | | | 0 | |
| 10/8 | 1 | | | | | |
| 10/14 | | | | | 0 | |
| 12/13 | | | 9 | | | |
| 12/30 | 1 | | | | | |
| 2024 | | | | | | |
| 1/2 | | | 10 | | | |
| 2/10 | 2 | | | | | |
| 2/11 | | | 6 | | | |
| 2/24 | 2 | | | | | |
| 4/13 | 5 | | 16 | | | |
| 4/20 | | | | | | 0 |
| 4/21 | | | | | 0 | |
| 4/27 | | | 15 | | | |
| 4/29 | 5 | | | | | |
| 5/5 | | | | | | 0 |
| 5/11 | 4 | | | | | |
| 5/14 | | | | | 0 | |
| 5/18 | | | 14 (2) | | | |
| 5/26 | 2 (O) | | | | | |
| 6/22 | 開花個体無 | | | | | 0 |
| 7/15 | 0 | | 5 (2) | シカ採食 | | |
| 7/27 | | | 5 (2) | | | |
| 8/10 | | | 4 (2) | | | |
| 8/13 | | | | | 0 | |
| 8/31 | 0 | | | | | |
| 9/14 | | | 6 (1) | | | |
| 9/23 | | | 6 (1) | 1個体結実 | | |
| 11/3 | | | 10 (1) | 1個体種子散布 | | |
| 2025 | | | | | | |
| 4/5 | | | 17 | | | |
| 4/6 | 5 | | | | | |
| 4/19 | | | | | | 8 |
| 4/20 | | | | | 0 | |
| 4/26 | | | 15 | | | |
| 4/27 | 5 | | | | | |
| 5/5 | | | | | | 10 |
| 5/10 | | | 18 | | | |
| 5/24 | | | | | | 8 発蕾2個体 |
| 5/31 | 5 (O) | | | | | |
| 6/4 | 開花個体無 | | 13 (5) | 開花5個体 | | |
| 6/12 | | | | | 0 | |
| 6/17 | | | 13 (5) | | | |
| 6/22 | 3 | | | | | |
| 8/30 | | | 0 | | | |
| 8/31 | 0 | | | | | |
| 9/13 | | | 0 | | | |
| 9/23 | | | | | 0 | |
| 9/27 | | | | | | 2 新芽萌芽, 結実個体無 |
| 10/11 | | | 12 (O) | 新芽萌芽 | | |
| 10/13 | 5 新芽萌芽 | | | | | |
| 11/15 | | | 20 (O) | 結実個体無 | | |
| 11/16 | 6 結実個体無 | | | | | |



図1 ヒトツボクロの生育状況(福井市2020年5月16日 花茎が伸長し蕾ができている(A)。前年の蒴果が種子散布を終えて枯れた状態で残存していた(B))。

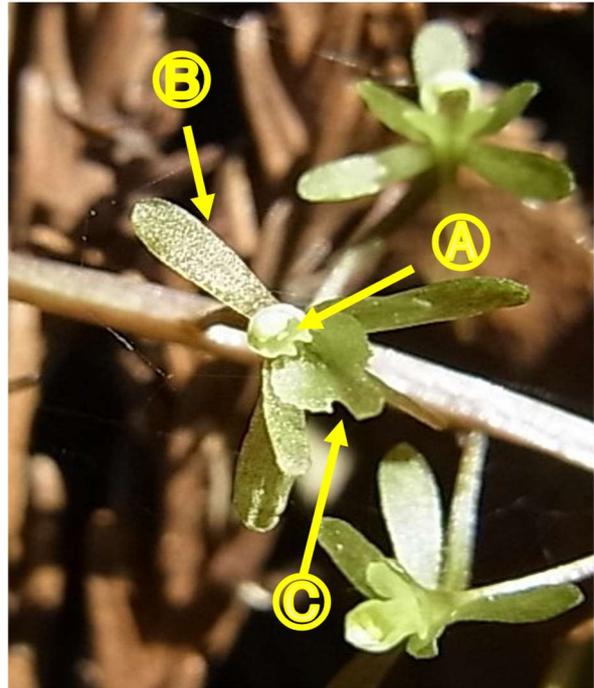


図2 ヒトツボクロの花(福井市2020年6月17日 開花した個体(A)ずい柱 (B)背萼片 (C)唇弁)。



図3 ヒトツボクロの開花個体(福井市2020年6月17日 出蕾～開花～結実個体など多様な形態の個体がある)。



図4 ヒトツボクロの結実状況(福井市 2020年6月17日 結実数が多い個体がある).

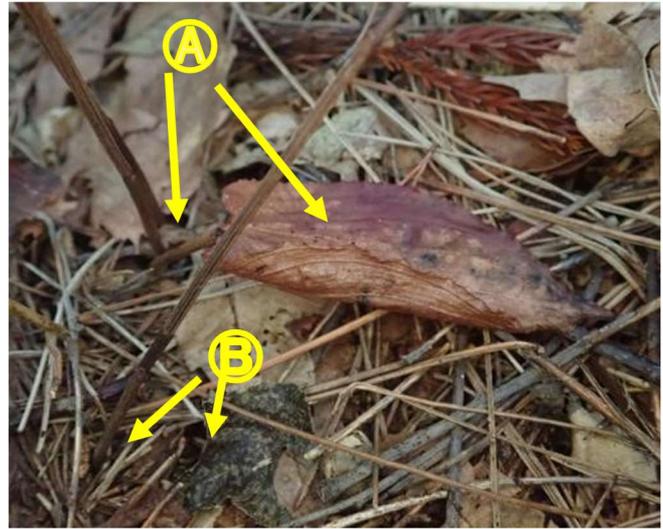


図5 ヒトツボクロの葉 (福井市 2020年6月17日 果実が10-13個程度ある個体は葉が枯れている. ①枯死途中 ②枯死).



図6 ヒトツボクロ結実種子散布状況(福井市 2020年10月11日).



図7 シカの皮剥ぎ状況(福井市 2023年6月21日 生育地付近の低木).



図8 ヒトツボクロ葉のシカの採食痕(福井市 2024年5月26日).



図9 シカ排泄物の状況(福井市 2024年5月26日生育地付近に糞塊が多数ある).



図10 ヒトツボクロの生育状況(福井市 2025年6月22日 葉が弱った状態で生育している).



図11 ヒトツボクロの開花結実個体(永平寺町2022年6月11日 開花個体①は葉長6-7cmある、葉長5cm以下②は花茎が無い。).



図 12 ヒトツボクロの開花結実個体(永平寺町 2022 年 6 月 11 日 個体Aは花茎が残っている。 個体Bは花茎が途中からシカ採食で無くなっている。)。

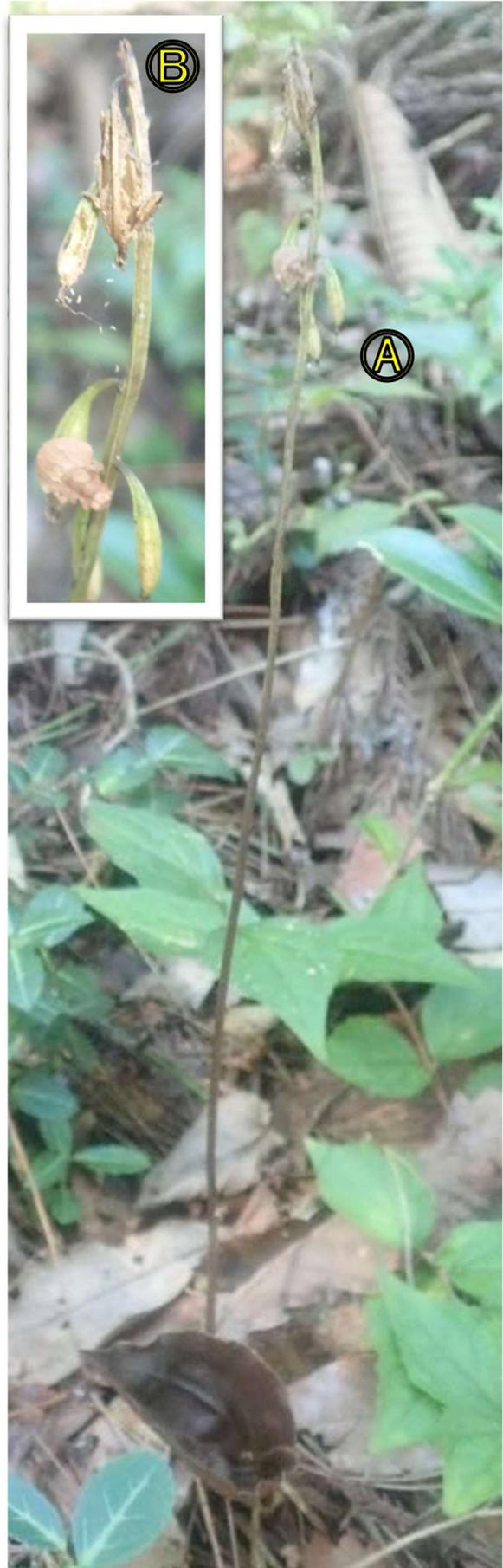


図 13 ヒトツボクロの結実個体(永平寺町 2022 年 10 月 2 日 個体Aは果実が稔実した。 ②果実は裂開して種子散布している。)。

17 個体, 合計 20 個体があった。12 月 4 日には種子散布が終わった 3 個体と新たな萌芽 13 個体, 合計 16 個体があった。

2023 年 3 月 25 日は 22 個体あった。しかし, 5 月 23 日には 11 個体に減少し, 開花個体は 5 個体あった。6 月 5 日には 9 個体あり, 開花個体は 1 個体に減少していた。7 月 26 日には 2 個体となり, 結実個体は 1 個体となった。8 月 2 日には 1 個体となり, 結実個体はなくなっていた。8 月 26 日には個体を確認できなくなった。シカに採食され, 減少した。12 月 13 日には 新たな萌芽した 9 個体があったが, 個体は小さかった。

2024 年には調査地点の尾根南側付近をくまなく調査したが見つからず, 尾根北側に集中して確認した。4 月 13 日は 16 個体あり, 5 月 18 日には 14 個体あり, 開花個体は 2 個あった。8 月 10 日には 4 個体となり, 結実個体は 2 個と減少していた。11 月 3 日には 種子散布が終わった 1 個体と新たな萌芽 9 個体, 合計 10 個体があった。新たな萌芽した個体は小さかった。シカに採食され, 種子散布までできる個体は 1 個体だけであった(図 14)。

2025 年 4 月 5 日には 17 個体あり, 5 月 10 日には 18 個体あり, 6 月 4 日には 13 個体あり, 開花個体は 5 個あった。8 月 30 日には, シカの採食, スギの落ち葉等でヒトツボクロの個体は確認できなくなった。9 月 13 日も個体は確認できなかった。10 月 11 日には 新たに萌芽した 12 個体があったが, 個体は小さかった。11 月 15 日には萌芽した 20 個体確認したが, 2025 年は種子散布までできる個体はなかった。福井市の生育地と同様にアカマツが多数倒木し, 直射日光が入る環境に変化していた。

3. 越前市

2018 年 9 月 2 日に越前市でヒトツボクロ 1 個体を発見した(図 15)。それ以後 2020 年 5 月 31 日から 2025 年 9 月 23 日まで合計 18 回, 個体数を調査したが生育個体を発見できなかった。

生育地のアカマツが台風や豪雪等によって枯れて倒木しており, 直射日光が地表面まで入り, 乾燥が起りやすい環境になっていた。さらに, 最近ではカシノナガキクイムシによるフラス木屑が見られるナラ枯れが発生しており, 生育地付近の林冠を形成しているミズナラ, コナラなども枯れていた(図 16)。付

近にはシカの食み跡や排泄物が多く見られた(図 17)。下草などが少なくなり, 小さい植物個体などが食べられやすい環境になっていた。

4. 高浜町

2020 年には 5 回, 2021 年には 4 回, 2022 年には 4 回調査したが発見できなかった。2023 年 5 月 9 日に高浜町の山林尾根沿いでヒトツボクロ 1 個体を発見した(図 18)。

2024 年は 4 月 20 日から 6 月 22 日まで合計 3 回, 調査をしたが生育個体を発見できなかった。

2025 年 4 月 19 日に最初に発見した別の地点で 8 個体を確認した。5 月 5 日には 10 個体を確認した。5 月 24 日には 8 個体あり, 発蕾個体は 2 個あった(図 19)。しかし, 10 月 11 日には結実した個体は確認できなかった。新たな萌芽個体が 2 個あった(図 20)。

付近にはシカの食み跡や排泄物が多く見られ, 小さい個体などが食べられやすい環境であった。

考察

ヒトツボクロの分布と環境, 地形, 植生, シカ採食被害との関係

ヒトツボクロはアカマツなどの植生がある比較的薄暗い林床に生える。2020 年から 2025 年の調査期間に福井県では, センチュウ等の被害で松枯れがさらに進んだ。センチュウ等に侵されたアカマツは仮道管の閉塞が起り, 枯死することが指摘されている(Fukuda *et al.* 1992)。松枯れによって日射が入る影響で土壌の表層は乾燥しやすく, ヒトツボクロも水ストレスにさらされる環境に変化したと考えられた。実際に永平寺町のヒトツボクロの個体は 2020 年には, より日が当たりにくい尾根の北側に 10 個体程度の群落を形成していた。このことは直射日光がある程度当たらずに乾燥が進みにくく, 比較的土壌水分が確保される場所を好む種であることが考えられた。

また, 最近の研究ではランの自生する地域の樹木と外生菌根を形成する菌がランと深い共生関係を持っていることを報告している(大和・谷亀 2009)。葉緑素を持つキンラン, ギンラン, ユウシュンランなどのラン科植物は単独では生育しないことが多く, 移植し定着を図る場合, コナラ等のブナ科の樹種と共



図 14 2024 年の種子散布個体(永平寺町 2024 年 11 月 3 日 1 個体だけが種子散布した).



図 15 2018 年結実個体(越前市 2018 年 9 月 2 日 1 個体だけが結実していた, それ以降は確認できていない).



図 16 ナラ枯れの倒木状況(越前市 2022 年 6 月 4 日カシノナガキクイムシによる木屑フラスが見られる).



図 17 ニホンジカによる皮剥ぎ状況(越前市 2021 年 6 月 5 日 周辺の低木樹皮が採食されている。リュウブ).



図18 2023年萌芽個体(高浜町2023年5月9日 1個体だけが萌芽していた。それ以降はこの場所では確認できていない)。

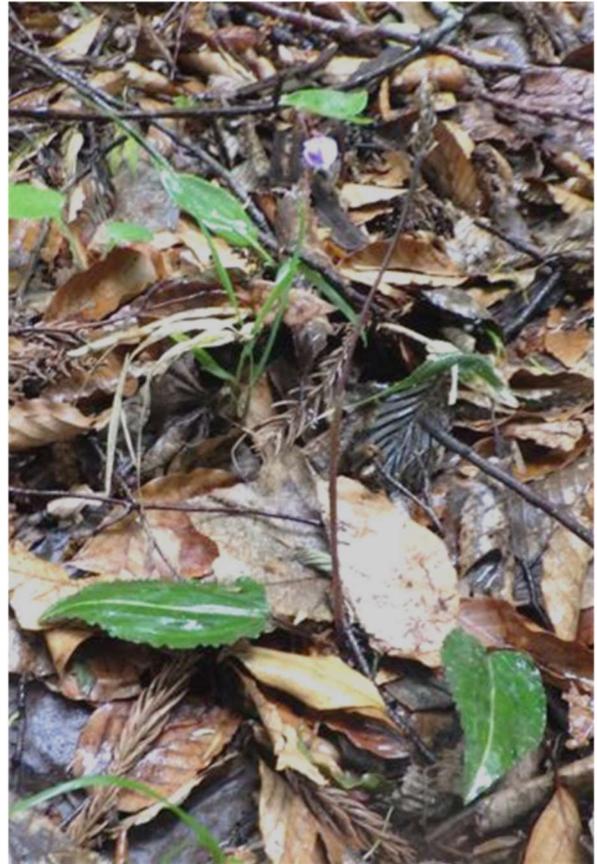


図19 ヒトツボクロの発蕾個体(高浜町2025年5月24日 花茎が伸長し発蕾している。)。



図20 ヒトツボクロの萌芽個体(高浜町2025年9月27日 新芽が萌芽した個体だけで結実個体はない)。

生する菌根菌との3者の共生関係が重要であると報告している(長谷川ほか 2014). 北米原産ヒトツボクロ属の *Tipularia discolor* は担子菌門のツラスネラ属の共生菌(菌根菌)を持つことが知られている. 種子発芽の時点では別の菌と共生する可能性もあり, 多様な菌叢が生長には必要だと考えられている(McCormick *et al.* 2004). ヒトツボクロ(*Tipularia japonica* Matsum.) の共生菌について分離・同定された例はないが, アカマツが枯れたことやナラ枯れによって環境が変化し, ヒトツボクロと共生する菌根菌も少なくなり, 種子の発芽と個体の生長が困難になっていることが考えられた(遊川 2015). 福井県のヒトツボクロの生育地でも, 様々なキノコがみられるが, 菌叢の多様性も重要であると考え(図 21, 22). 新潟県では道路事業の環境保全対策として, ヒトツボクロの地下球茎移植による保全措置が講じられていた. しかし, 移植後1年程度は個体数を維持できるが, 3年後には衰退し減少した事例が報告されている(藪和・大桃 2017).

近年, キンラン (*Cephalanthera falcata* (Thunb.) Blume.) 等で保全のための措置が講じられている報告が多い(大城 2019). 種子バケットを活用した好適菌根菌の同定, 移植適地の判定法, 種子スティック法による野外播種や人工増殖法によって移植困難植物の保全が進展している(遊川 2019, 伊藤ほか 2018, 大和ほか 2019, 山崎 2019, 庄司ほか 2019). ヒトツボクロでも種子バケットを活用して, 移植適地を探索することで個体数の保全を図ることが可能になると考える.

現在のヒトツボクロが生育するアカマツとスギが混じる落葉広葉樹混交林の下層植生もニホンジカによる採食で被害を受けている. シカの採食によって2020年以降, 嶺北地域の林床下草の減少は著しくなっている.

獣害の対策として, イノシシ, シカの生息状況を的確に遠隔操作によって把握できるモニタリング方法や, 長期的な視点で観測を継続するシステム構築が課題となっている(藤木・高柳 2008). 増大したシカ採食圧によって, 下層植生の衰退や種組成の変化が起こることが日本各地で報告されている. 近隣の石川県では白山周辺で自動カメラによる調査を行っており, シカの撮影頻度が年々増加している. シカの侵入から約10年で植生が変化してしまうほど, 大きな影響力を持つため, シカの個体数の増加に注視している. 捕獲などによる個体数の維持や減少させる早期の対策が必要と報告している(北市ほか 2021).

福井県高浜町や大飯町の県境の南側に位置する芦生研究林ではニホンジカによる採食によって下層植生の生物多様性低下が進んでいる. カシノナガキクイムシの発生が原因でミズナラ大木の集団枯損によって, 希少着生植物種の個体数の低下が懸念されている. 40 m²(4m×10m)コドラートを339カ所, 合計1.35haの調査をした結果でも, ヒトツボクロは3個体しか見つかっておらず, 種多様性の低い尾根部のコドラートにのみ出現した種であったと報告している(阪口ほか 2008). 福井県でも現在確認された4カ所の生育地のすべてが, 山頂や尾根部であり, 芦生研究林のヒトツボクロ生育地と共通の環境であった.



図 21 ヒトツボクロ生育地のベニタケ科ベニタケ属キノコ(福井市 2023年6月21日).



図 22 ヒトツボクロ生育地のイッポンシメジ属イボカサタケ(高浜町 2025年9月27日).

芦生研究林においても、下層植生の被度減少や植物種数の減少、種組成の単純化、不稔好性植物の増大が報告されており、希少植物相を十分に保全できない環境になっていると考えられた。

シカの生息数増加にともなって、福井県嶺北地域を中心に農作物の被害が増加している。そこで嶺南 5,500 頭、嶺北 7,200 頭に設定して捕獲体制を強化している(福井県 2024)。この体制を維持し、ある程度のシカ生息密度を下げる活動を持続させる必要がある。シカの生息密度を明らかにして、シカの維持可能な生息密度に調整していくことが、林床の植物相、昆虫相、土壌動物相の多様性を維持して、ヒトツボクロの生育環境を保全する方法の一つであると考えられる。

ヒトツボクロは 9 月に新葉を地上部に出芽し、冬期から早春に 1 枚だけ葉を生長させ、5 月下旬から 6 月に開花、結実を迎える生活史を持っている(榎本・阪本 2021)。冬期の一枚の葉がシカの採食による食害に遭うことは、個体の維持、繁殖に多大な困難を生み、個体群の動態・増減に大きな影響を与えることが考えられる。

現在、福井県では農村地域の高齢化、限界集落の増加により、農村に隣接した二次林・草地の管理放棄、シカ、イノシシなどの獣害をはじめとする農業を取り巻く環境の変化が進み、その中で絶滅のおそれが出てきた植物や生物が増加している。

福井県内に自生する同じラン科のツレサギソウの 2020 年度調査では、イノシシの掘起こし、シカの採食などで枯死した個体もあり、残った個体は 6 個体が開花したが虫害によって結実した個体はなかった(榎本ほか 2021)。

今回のヒトツボクロの継続調査で県内 4 カ所の生育地が確認されたが、越前市の生育地ではこの期間で個体の確認ができなかった。福井市では 2020 年には開花結実し、種子散布を行う個体が 4 個体見られたが、2021 年には 1 個体が種子散布を行ったことが確認できただけであった。それ以降 2025 年までは、種子散布を行った個体は確認できなかった。永平寺町でも 2024 年に 1 個体が種子散布を行ったことが確認できたが、2025 年に種子散布を行った個体は確認できなかった。高浜町でも 2025 年に種子散布を行った個体は確認できなかった。この結果を見ると種子生産は確実に少なくなっている。今後、種子生産がさらに少なくなれば、発芽個体がなくなる可能性が

考えられる。

どの生育地も尾根部の林縁にあり、大きな環境の変化の中で個体数が激減している。今後はヒトツボクロが生育する自然環境を調べ、アカマツ林の保護や育成、シカの頭数調整も視野に入れて検討する必要がある。人里のアカマツ林やコナラ、クヌギ林はかつて燃料やシイタケ栽培などの資源供給地として松葉掻きや柴刈りを行い林床は貧栄養な状態が維持され、菌根菌と共生することでアカマツは厳しい環境に耐えて生育していた(明間 2005)。この環境を維持復元することは地域住民を含めた里山の維持、山の資源利活用の働きかけが必要といえる。

今回の調査で新たに高浜町の 1 カ所で生育地が発見された。ヒトツボクロ個体数の推移とアカマツ林やミズナラ、コナラ林の遷移やシカ採食による食害の変化を定期的に観察し、個体数を継続的に調査することで結実個体が減少していることなど、新たな知見が分かってきた。保全に適する環境や影響について種子バケット法など最新技術を取り入れ、引き続き調査研究を行う重要性が増している。

人間の関わりが自然と調和するように工夫することでヒトツボクロの個体数の維持、増加に結び付く知見を増やしていく必要がある。さらに地域住民と共にヒトツボクロの生育地の保護を通して地域環境保全の重要性を考えるきっかけづくりを推進していくことが大切である。

謝辞

本稿をとりまとめるにあたって、元福井県自然保護センター所長の多田雅充氏、福井総合植物園園長の松本淳氏の各位には、現地調査、標本調査、データ整理についてご協力いただいたこと厚くお礼申し上げます。福井きのこ会きこのアドバイザーの廣瀬直人氏にはキノコについて情報を頂いたことお礼申し上げます。「改訂版 福井県の絶滅のおそれのある野生動植物」の編纂のための調査と環境省第 5 次レッドリスト作成のための福井県調査の調査員の皆様には情報共有など便宜を図っていただいたことお礼申し上げます。

引用文献

- 明間民央. 2005. 松林と菌根菌. *グリーン・エージ*. 32(3): 8-10.
- 榎本博之・阪本英樹. 2021. 福井県で確認されたヒトツボクロ(*Tipularia japonica* Matsum.)の生育地と個体数(2014-2019)の記録. *Ciconia* (福井県自然保護センター研究報告) 24: 57-64.
- 榎本博之・阪本英樹・水上幸彦. 2021. 福井県で確認されたツレサギソウ (*Platanthera japonica* (Thunb.)Lindl.) の生育地と個体数 (2017-2020) の記録. *Ciconia* (福井県自然保護センター研究報告) 24: 79-86.
- 藤木大介・高柳 敦. 2008. 京都大学芦生研究林においてニホンジカ(*Cervus nippon*)が森林生態系に及ぼしている影響の研究: その成果と課題について. *森林研究* 77: 95-108.
- Fukuda, K., Hogetsu, T., & Suzuki, K. 1992. Cavitation and cytological changes in xylem of pine seedlings inoculated with virulent and avirulent isolates of *Bursaphelenchus xylophilus* and *B. mucronatus*. *Journal of the Japanese Forestry Society* 74: 289-299.
- 福井県安全環境部自然環境課 (編). 2016. 改訂版福井県の絶滅のおそれのある野生動植物. 福井県, 福井. p. 313.
- 福井県. 2024. 第 5 期 福井県第二種特定鳥獣管理計画 (ニホンジカ). 福井県, 福井. pp. 3-9.
- 長谷川啓一・大城温・神田真由美・井上隆司・上野裕介. 2014. 全国の道路事業における植物移植の実施状況の分析およびラン科植物を事例とした移植手法に関する一考察. *土木学会第 42 回環境システム研究論文発表会講演集* pp. 177-184.
- 橋本保・神田淳・村川博実. 1991. カラー版野生ラン. 家の光協会, 東京. p. 169.
- 橋本季正. 2001. ふやして楽しむ野生ラン 41 種. 東京山草会 ラン・ユリ部会 (編) ふやして楽しむ野生ラン. (社) 農村漁村文化協会, 東京. p. 131.
- 石川県. 2020. いしかわレッドデータブック 2020 (植物編). 石川県生活環境部自然環境課, 金沢. p. 309.
- 石川県絶滅危惧植物調査会. 2022. 石川県植物目録 2020 維管束植物. 石川県地域植物研究会・石川県絶滅危惧植物調査会, 金沢. pp. 1-141.
- 伊藤彩乃・庄司顕則・赤崎洋哉・松前満宏・山崎旬・遊川知久. 2018. 野外播種試験法による埋設種子の長期観察の重要性—都市緑地のキンラン (*Cephalanthera falcata* (Thunb.) Blume) を例に—. *日本緑化工学会誌* 44(1): 233-236.
- イズミエイコ. 1982. 野生ラン事典. 枳の葉書房, 栃木. p. 178.
- 神田淳. 1984. 自然観察シリーズ 19 生態編 日本の野生ラン. 小学館, 東京. p. 85.
- 北市 仁・近藤 崇・江崎功二郎・有本 勲・宗田典大・内藤恭子・稲田奈緒・小川弘司・小谷直樹・野崎亮次. 2021. 白山周辺地域における自動撮影カメラによるニホンジカ生息状況調査. 石川県白山自然保護センター研究報告 47: 39-44.
- 北村二郎・村田源・小山鐵夫. 1964. 原色日本植物図鑑草本編 [III] 単子葉類. 保育社, 大阪. p. 46.
- 京都府. 2022. 京都府改訂版レッドリスト 2022 (シダ植物・種子植物). 京都府総合政策環境部自然環境保全課. https://www.pref.kyoto.jp/kankyo_red/news/ddocument/redlist2022.pdf (2025 年 11 月 26 日閲覧).
- 前川文夫. 1971. 原色日本のラン: 日本ラン科植物図譜. 誠文堂新光社, 東京. pp. 302-303.
- 正宗厳敬. 1969. 日本の植物刊行会(編). 日本の植物 [第 8 卷] 単子葉植物 II. 高陽書院, 東京. p. 224.
- McCormick, M. K., Whigham, D. F., & O'Neill, J. 2004. Mycorrhizal diversity in photosynthetic terrestrial orchids. *New Phytol* 163: 425-438.
- 藁和保男・岩見淳一郎・大桃直人. 2017. 鷹ノ巣道路事業における環境保全対策について. 第 35 回土木学会関東支部新潟会研究調査発表会要旨 VII-2: 207.
- 宮脇 昭 (編著). 1967. 植生調査法. 原色現代科学大事典 3-植物. 学習研究社, 東京. pp. 498-504.
- 宮脇 昭. 1969. 植物群落の分類—とくに方法について—. 沼田 真 (編) 図説植物生態学. 朝倉書店, 東京. pp. 235-278.
- 中島睦子. 2012. 日本ラン科植物図譜. 文一総合出版, 東京. p. 269, p. 375.
- 大橋広好・門田裕一・木原浩他編. 2015. 改訂新版 日本の野生植物 1. 平凡社, 東京. p. 191.
- 大城 温. 2019. 全国の道路事業における移植困難種の事例と課題. *日本緑化工学会誌* 44(3): 521-523.
- 阪口翔太・藤木大介・井上みずき・高柳 敦. 2008.

- 芦生上谷流域の植物多様性と群集構造—トランセクト ネットワークによる植物群集と希少植物の検出—. 森林研究 77: 43-61.
- 里見信生. 1982. ヒトツボクロ. 佐竹義輔・大井次郎・北村四郎・亙理俊次・富成忠夫(編)日本の野生植物 草本I. 平凡社, 東京. p. 217.
- 滋賀県. 2021. 滋賀県で大切にすべき野生生物(滋賀県版レッドデータブック) 2020年版 滋賀県琵琶湖環境部自然環境保全課, 大津. p. 122.
- 庄司顕則・遊川知久・大城温・大和政秀・蘭光健人・伊藤彩乃・山崎旬・辻田有紀. 2019. 移植困難植物の保全現場で野外播種試験をどのように活用していくか. 日本緑化工学会誌 44(3): 540-544.
- 梅原 徹. 2016. 群落調査法をきちんと伝えよう. 植生情報 20: 46-49.
- 若杉孝生. 1998. 福井県植物研究会(編・著). 福井県植物図鑑②福井の野草(下). 福井県, 福井. p. 226.
- 渡辺定路. 2003. 改訂・増補福井県植物誌. 福井新聞社, 福井. p. 431.
- 大和政秀・谷亀高. 2009. ラン科植物と菌類の共生. 日本菌学会会報 50: 21-42.
- 大和政秀・荒井麻希・藤原亮太・久保田純平. 2019. 移植適地判定のためのシードパケット法による野外播種試験—ラン科植物「オオバノトンボソウ」を例として—. 日本緑化工学会誌 44(3): 524-527.
- 山崎 旬. 2019. 野生復帰に向けたキンラン *Cephalanthera falcata* (Thunb.) Blume. の野外播種による人工増殖事例—種子スティック法に至るこれまでと今後—. 日本緑化工学会誌 44(3): 537-539.
- 遊川知久. 2015. 日本のランハンドブック (1) 低地・低山編. 文一総合出版, 東京. p. 77.
- 遊川知久. 2019. 共生菌に栄養依存する移植困難植物の野外播種試験を用いた保全. 日本緑化工学会誌 44(3): 518-520.